

Ziele und Maßnahmen im Waldnaturschutz in Deutschland - eine vergleichende Analyse relevanter Konzepte und Strategien

LAURA DEMANT, PETER MEYER, HELGE VALENTOWSKI, ERWIN BERGMEIER

Einleitung und Hintergrund

Rapider Landnutzungswandel zählt weltweit zu den stärksten Gefährdungsursachen der Biodiversität (MEA 2005, CBD 2010, Tittensor et al. 2014). Nachdem eine signifikante Reduktion des Biodiversitätsverlustes bis 2010 durch die Mitgliedstaaten des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) verfehlt wurde (UNEP 2002, Mace und Baillie 2007, Butchart et al. 2010), sind die Jahre 2011 bis 2020 zur Dekade der Biodiversität erklärt und im „Strategischen Plan 2011-2020 für die Erhaltung der biologischen Vielfalt“ in Form der sog. „Aichi-Targets“ ehrgeizige Schutzziele formuliert worden. Eine Zwischenbilanz (Tittensor et al. 2014) zeigt, dass die Belastungen, die im Anthropozän (Crutzen 2002) auf die Biodiversität einwirken, nach wie vor rasch zunehmen („Great Acceleration“, Steffen et al. 2016) und sich der Zustand der Biodiversität sowie die damit verbundenen Ökosystemleistungen weiter verschlechtern (Ripple et al. 2017). Dabei hat der Umfang der Schutzbemühungen deutlich zugenommen. Die weltweit prekäre Gefährdungssituation der Biodiversität ist durchaus auf Deutschland übertragbar. Auch hierzulande existieren vielfältige Gründe für das bisherige Scheitern der Schutzbemühungen. Neben falschen oder fehlenden politischen und ökonomischen Leitlinien, unklaren, manchmal auch widersprüchlichen Zielvorgaben, einem Mangel an geeigneten naturschutzfachlichen Indikatoren sowie an belastbaren und nachvollziehbaren Methoden einer ökologischen Erfolgs- und Wirkungskontrolle sind die eingeschränkte Evaluationsbereitschaft und das Fehlen geeigneter Finanzierungsinstrumente weitere wichtige Gründe (Kapos et al. 2008, Heink und Kowarik 2010, Marquard et al. 2013, Meyer et al. 2016).

Der Zustand der Wälder in Deutschland wird im Vergleich zu anderen Ökosystemen des Offenlandes als relativ günstig eingeschätzt (Meyer et al. 2016). Während der Indikator für „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ bei der Entwicklung ausgewählter, für den Wald relevanter Vogelarten von 1970 bis 2011 weder einen positiven noch einen negativen Trend bestätigt (BMUB 2015), lassen sich bei Betrachtung weiterer Indikatoren positive biodiversitätsrelevante Entwicklungen der Wälder erkennen, wie z. B. eine Zunahme des Totholzanteils und der Laubwaldfläche sowie eine Zunahme des Anteils von Wäldern mit natürlicher Entwicklung (Korneck et al. 1998, Südbeck et al. 2007, Deinert et al. 2013, Meyer 2013, BMEL 2014, Engel et al. 2016).

Mit der Unterzeichnung der CBD im Jahr 1993 haben sich die Mitglieder der internationalen Staatengemeinschaft verpflichtet, eigene nationale Strategien zum Schutz und zur Erhaltung der biologischen Vielfalt zu entwickeln. Der Anteil an Mitgliedsstaaten mit internationalen und nationalen Biodiversitäts- und Naturschutzkonzepten ist seitdem stark gestiegen. Infolgedessen haben sich auch die Anforderungen an den Waldnaturschutz erhöht und Konzepte mit sehr unterschiedlichen naturschutzfachlichen Zielen und Maßnahmen wurden entwickelt. Deutschland ist seiner Verpflichtung 2007 mit der Verabschiedung der „Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt“ (NBS) nachgekommen (BMUB 2007). Neben der NBS haben die meisten Bundesländer in Deutschland eigene Naturschutz- und Biodiversitätsstrategien entwickelt sowie konkrete Ziele und Maßnahmen formuliert. Jedoch sind die einzelnen Konzepte meist nicht aufeinander abgestimmt und unterscheiden sich inhaltlich und besonders im Detail oft stark voneinander. Dies macht eine einheitliche und übersichtliche Bewertung der Naturschutzentwicklung im Wald in den letzten Jahren in Deutschland besonders schwierig. Im Bundeswaldgesetz (BWaldG, i.d.F. vom 31. August 2015) fordert § 11 (1), dass der Wald im Rahmen seiner Zweckbestimmung ordnungsgemäß und nachhaltig zu bewirtschaften ist. Naturschutzfachliche Maßnahmen, die nicht im Rahmen einer ordnungsgemäßen Forstwirtschaft zu leisten sind, werden in den meisten Bundesländern in Landesnaturschutzkonzepten o. ä. geregelt. Diese sind jedoch ausschließlich für den Wald im Besitz des Bundes oder der Länder rechtsverbindlich und gelten für den

Privatwald lediglich als Orientierungshilfe bei der Waldbewirtschaftung. Bei der Durchführung von naturschutzfachlichen Maßnahmen im Wald können Mindereinnahmen, Opportunitätskosten und erhebliche Mehraufwendungen entstehen, was ihre Umsetzung gerade im Privatwald erschweren kann. Denn gehen solche Maßnahmen über die Sozialpflichtigkeit des Eigentums (Art. 14 Abs. 2 Grundgesetz) hinaus, ist gerade im Privatwald ein Ausgleich bzw. eine Entschädigung finanzieller oder sachlicher Art notwendig. Da sich in Deutschland etwa die Hälfte der Waldfläche in Privatbesitz befindet (BMEL 2014), ist das Erreichen von naturschutzfachlichen Zielen sowie die Umsetzung entsprechender Maßnahmen dort keine Selbstverständlichkeit und an das Vorhandensein finanzieller Förderinstrumente gebunden. In der NBS wird aus diesem Grund eine „Förderung des Vertragsnaturschutzes im Privatwald auf 10 % der Fläche“ gefordert (BMUB 2007: 32).

Diese Herausforderung bildet den Hintergrund des seit Herbst 2015 laufenden Verbundprojektes „WaVerNa – Waldvertragsnaturschutz“², welches von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert wird. Dabei werden das Potential und die Hemmnisse des Vertragsnaturschutzes im Wald in Deutschland fach- und institutsübergreifend ökologisch, ökonomisch und juristisch untersucht. Neben einer deutschlandweiten Status-quo-Analyse zur Umsetzung des Vertragsnaturschutzes werden durch konkrete Fallstudien die Umsetzungspraktiken anhand ausgewählter Beispielbetriebe praktisch untersucht. Im Rahmen des WaVerNa-Projektes werden unter „Vertragsnaturschutz“ alle „Naturschutzmaßnahmen gegen Entgelt“ verstanden. Hierunter fallen unterschiedliche Instrumente wie Erschwernisausgleich, allgemeine Förderung, Ausgleichs- und Ersatzzahlungen sowie Vertragsnaturschutz im engeren Sinne. Im Zuge des Teilprojektes „Vertragsnaturschutz im Wald – Naturschutzfachlich-waldökologische Analysen“ soll der Status quo der Biodiversität, die Art und Intensität der Schutzbemühungen sowie der Erfolg von naturschutzfachlichen Maßnahmen im Wald erarbeitet werden. Dabei werden die folgenden Forschungsfragen behandelt (im Rahmen des vorliegenden Berichtes wird nur die erste Frage angesprochen):

1. Wie unterscheiden sich Ziele und Maßnahmen in Biodiversitäts- und Waldnaturschutzkonzepten voneinander?
2. Welche naturschutzfachlichen Begründungen (Schutzwürdigkeit/Schutzbedürftigkeit) liegen für die identifizierten Ziele im Wald vor und welche Gefährdungsursachen bestehen für Arten und Lebensgemeinschaften?
3. Welche Evidenzbasis liegt für die verschiedenen Naturschutzziele und -maßnahmen vor und wie lässt sich aus den gewonnenen Erkenntnissen ein nach Prioritäten und Wirksamkeit abgestuftes Ziel-Maßnahmen-System ableiten?
4. Welchen Beitrag kann Waldvertragsnaturschutz leisten, um naturschutzfachliche Ziele im Privatwald zu erreichen?

Methoden

Um herauszufinden, inwieweit sich Ziele und Maßnahmen für den Waldnaturschutz in den Konzepten der verschiedenen Stakeholder und Bezugsebenen (global, Europa, Bund, Länder, Landesforstbetriebe, Naturschutzbehörden und -verbände) voneinander unterscheiden, wurde eine textbezogene Status-quo-Analyse von 79 Biodiversitäts- und Waldschutzstrategien und -konzepten durchgeführt. Zur besseren Verständlichkeit wird im weiteren Text nur noch der Begriff „Konzept“ verwendet, welcher sich auch auf „Strategien“ bezieht.

Zur Analyse der Konzepte wurde in Anlehnung an die CBD und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ein hierarchisches Ordnungssystem für Ziele und Maßnahmen im Waldnaturschutz entwickelt. Für die Einordnung der Ziele wurde dabei im ersten Schritt zwischen einem Naturschutzziel im

² Homepage: www.waverna-projekt.de

eigentlichen naturschutzfachlichen Sinne (ökosystem- und biodiversitätsbezogen) und einem Naturschutzziel mit einem gesellschaftspolitischen Hintergrund (z. B. Erholung, Tourismus oder Bildung) unterschieden. Die klassischen Naturschutzziele wurden im nächsten Schritt dahingehend differenziert, ob der Schutz der abiotischen Umwelt (Klima, Wasser, Boden) oder der Schutz der biotischen Natur (Ökosysteme, Arten, landschaftliche oder genetische Vielfalt) als primäres Ziel beschrieben wurde (siehe Abb. 1). Darüber hinaus konnten weitere Kategorien verwendet werden, um zu beschreiben, ob z. B. eine möglichst große Diversität das Schutzziel ist, ein Ökosystem in seiner Vollständigkeit zu schützen ist, oder ob eine charakteristische Ausprägung erhalten werden soll. Im Anschluss sollte nach Möglichkeit die Kategorisierung der Existenzbedingungen Aufschluss darüber geben, ob ein Schutzgut unter heutigen natürlichen Bedingungen selbsterhaltend ist, oder ob es sich um ein Kulturökosystem handelt, welches pflegeabhängig ist.

Die Zuordnung zu den einzelnen Schutzgutebenen erfolgte in Form eines dichotomen Bestimmungsschlüssels und die Klassifizierung über Buchstabenkombinationen. Die genaue Beschreibung der einzelnen Ziele wurde über eine spezifische Ziel-Schlagwort-Kombination vorgenommen. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit vorgesehen, Querverbindungen zwischen den Schutzgütern und -zielen herzustellen (z. B. Schutz des Lebensraums Waldmoor und Klimaschutz). Die einzelnen Konzepte wurden dabei auch unterschiedlichen Konzepttypen zugeordnet (allgemeine Biodiversitätskonzepte, forstliche Waldnaturschutzkonzepte von Bund, Ländern und Landesforstbetrieben sowie Waldnaturschutzkonzepte verschiedenster Naturschutzverbände).

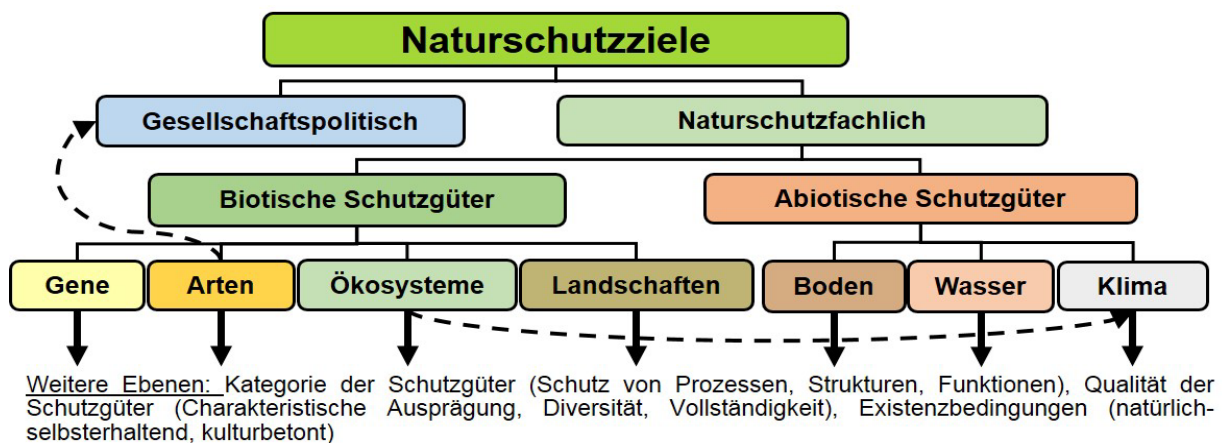


Abb. 1: Ordnungssystem für Waldnaturschutzziele (gestrichelte Linien = Beispiele für Querverbindungsmöglichkeiten)

Bei der Charakterisierung waldnaturschutzfachlicher Maßnahmen wurde unterschieden, ob es sich um wiederherstellende oder erhaltende Maßnahmen handelt und ob diese aktiv durchgeführt oder passiv erhalten werden. So können z. B. bestehende Altholzstrukturen passiv durch Verzicht auf forstwirtschaftliche Maßnahmen im Bestand erhalten werden, oder ein degenerierter Bruchwald kann aktiv durch Wiederherstellung eines geeigneten Wasserhaushaltes renaturiert werden. Darüber hinaus wurden jedem Schutzgut des Zielsystems eine oder mehrere Maßnahmen zugeordnet. Dabei ist zu beachten, dass ein Ziel durch die Umsetzung von verschiedenen Maßnahmen erreicht werden kann, oder eine Maßnahme zur Erreichung von verschiedenen Zielen beiträgt.

Ergebnisse

Die 79 analysierten Konzepte umfassen 19 allgemeine Biodiversitäts- und Naturschutzkonzepte von nationalen und übernationalen Institutionen („Biodiversität“), 42 Waldnaturschutzkonzepte von Bund, Ländern und Landesforstbetrieben („Forst“) und 18 Konzepte von Naturschutzverbänden („Verbände“). Durch die qualitative Textanalyse konnten insgesamt 170 waldnaturschutzfachliche Ziele identifi-

ziert werden. Im Mittel wurden etwa 50 Ziele pro Konzept klassifiziert werden (Tab. 1). Der durchschnittliche prozentuale Anteil von Zielen an der Gesamtzahl der Ziele (170) lag für alle Konzepte mit 30 % relativ niedrig. Auch wenn sich die Anzahl an Zielen für alle Konzepte signifikant voneinander unterscheiden ($p = 0,03$, Kruskal-Wallis chi-squared Test), erbrachte der post-hoc-Test keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf die einzelnen Konzepttypen.

Tab. 1: Übersicht über die Gesamtanzahl an Konzepten, die durchschnittliche Anzahl an Zielen und der durchschnittliche prozentuale Anteil an der Gesamtzahl der Ziele

Konzepttyp (n=)	Durchschnittliche Anzahl an Zielen	Durchschnittlicher Anteil [%] an Gesamtanzahl der Ziele (n=170)
Biodiversität (19)	62	36
Forst (42)	46	27
Verbände (18)	46	27
Gesamt (79)	50	30

In Abbildung 2 sind die prozentualen Anteile der verschiedenen Zielebenen dargestellt. Mit mehr als 90 % machen die naturschutzfachlichen Ziele den größten Anteil aus. Gesellschaftspolitische Ziele spielen nur eine sehr untergeordnete Rolle in den analysierten Konzepten. Auf den weiteren Zielebenen liegt der Schwerpunkt mit rund 88 % auf dem Schutz der belebten Umwelt bzw. den vier Ebenen der Biodiversität (Gene, Arten, Ökosysteme, Landschaften). Der Schutz der abiotischen Umwelt (Klima, Wasser und Boden) nimmt mit knapp 6 % einen deutlich geringeren Anteil ein. Auf der Ebene der belebten Umwelt ist der Ökosystemschutz mit rund 57 % am stärksten vertreten, gefolgt vom Artenschutz mit rund 22 %. Landschaftsschutz und Schutz der genetischen Vielfalt spielen mit 8 % bzw. 5 % untergeordnete Rollen in den Konzepten. Bei der Analyse der weiteren Zielebenen wurde deutlich, dass natürlich-selbsterhaltende Ökosystemstrukturen und -prozesse wie z. B. Alt- und Totholz, Buchenwälder oder Habitatbäume am häufigsten genannt werden und somit einen hohen Stellenwert in den verschiedenen Konzepten besitzen.

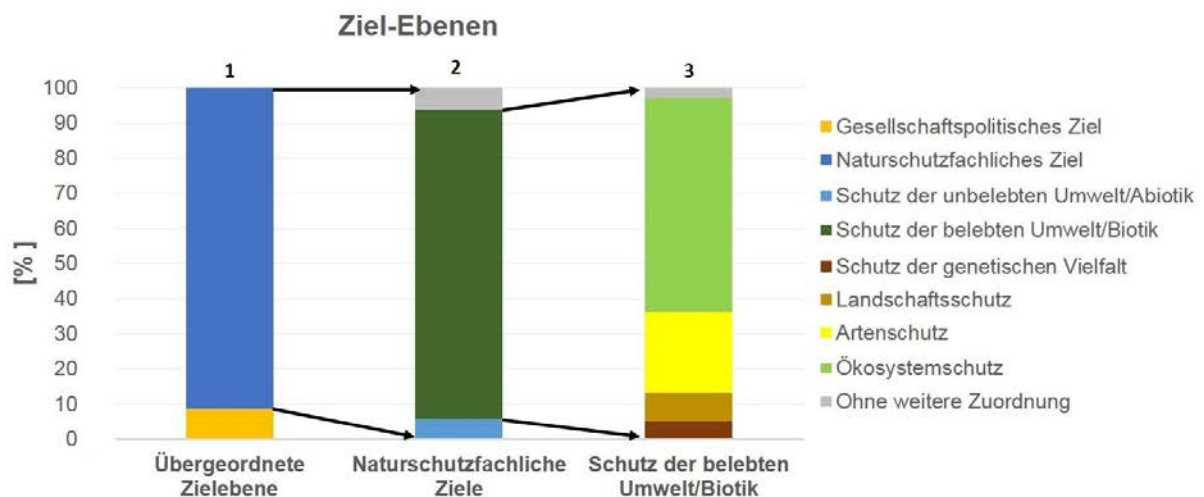


Abb. 2: Prozentualer Anteil der unterschiedlichen Zielebenen. Bei den Balkendiagrammen 2 bzw. 3 handelt es sich jeweils um eine Teilmenge aus Balkendiagramm 1 bzw. 2

Bei der Betrachtung der konkreten Ziel-Schlagwort-Kombinationen zeigt sich ein ähnliches Bild. Mit jeweils 75 von 79 Konzepten wurden die Ziel-Schlagwörter „Schutz der Artenvielfalt“ und „Schutz der Artenlebensräume“ am häufigsten genannt. Auf der Ebene der einzelnen Konzepttypen zeigt sich mit 18 von 19 Biodiversitätskonzepten, 41 von 42 Forstkonzepten und 16 von 18 Verbandskonzepten ein ähnliches Bild. Gleiches gilt für die „Erhaltungsverantwortung von Arten“ und den „Schutz der Bio-

diversität“. Das Ziel „Schutz von Alt- und Totholz“ auf der Waldökosystem-Ebene wird in 86 % aller Konzepte aufgeführt. Jedoch sind hier zwischen den einzelnen Konzepttypen Unterschiede festzustellen. In 93 % der Forstkonzepte spielt der Schutz von Alt- und Totholzstrukturen eine wichtige Rolle. Weniger häufig taucht dieses Schutzziel aber in den Biodiversitäts- und Verbandskonzepten auf. Im Gegensatz dazu sind die Schutzziele „typische Artenausstattung“, „Erhaltungsverantwortung der Biodiversität“ und „Klimaschutz“ in allen 19 Biodiversitätskonzepten aufgeführt, jedoch bei den Forst- und Verbandskonzepten nur bei rund 80 % der Fälle zu finden. Dies unterstützt die Annahme, dass Biodiversitätskonzepte eher allgemeinere Natur- und Umweltschutzziele in den Vordergrund stellen und in den forstspezifischen Konzepten erwartungsgemäß charakterisierende Ziele des Waldnaturschutzes einen höheren Stellungswert einnehmen.

Tab. 2: Übersicht (Anzahl und prozentualer Anteil) waldnaturschutzfachlicher Maßnahmen in den Konzepten, aufgeteilt nach erhaltenden, wiederherstellenden bzw. erhaltend-wiederherstellend und passiven bzw. aktiven Maßnahmen

	Gesamt	%	Aktiv	%	Passiv	%
Erhaltung	214	78	104	49	110	51
Wiederherstellung	54	20	48	89	6	11
Erhaltung-Wiederherstellung	7	2	7	100	0	0
Gesamt	275	100	159	58	116	42

Die Bearbeitung der waldnaturschutzfachlichen Maßnahmen hat ergeben, dass insgesamt 275 Maßnahmen in den Konzepten beschrieben wurden (s. Tab. 2). Bei 58 % der Maßnahmen handelt es sich um aktiv durchgeführte und bei 42 % um passiv erhaltende Maßnahmen. Der Schwerpunkt liegt mit 78 % auf erhaltenden Maßnahmen, wobei sich hier der Anteil an aktiven und passiven Maßnahmen nicht stark voneinander unterscheidet. Bei den 54 wiederherstellenden Maßnahmen liegt der Schwerpunkt mit 89 % deutlich auf den aktiv durchgeführten Maßnahmen. Erhaltend-wiederherstellende Maßnahmen wie z. B. die Erhaltung, Stabilisierung und Revitalisierung von naturnahen Mooren spielen mit 2 % keine große Rolle in den Konzepten.

Es lässt sich somit festhalten, dass in den verschiedenen Konzepten hauptsächlich Maßnahmen zur Konservierung und Erhaltung von bestimmten naturschutzfachlich wertvollen Zuständen oder Lebensgemeinschaften beschrieben werden und die Renaturierung bzw. Wiederherstellung von Waldökosystemen eine untergeordnete Rolle spielt. Bei Betrachtung der jeweils zugewiesenen Ziel-Schlagwort-Verknüpfungen wird deutlich, dass am häufigsten Maßnahmen zum „Schutz der Artenlebensräume“, zum „Bodenschutz“, zum „Schutz von Alt- und Totholz“ und zum „Schutz von Habitatbäumen“ in den Konzepten genannt werden. Bei den operationalen Zielen und Maßnahmen ist zu beachten, dass es sich hier nur um einzelne Beispiele handelt, da in den verschiedenen Konzepten jeweils eine Vielzahl an möglichen Einzelzielen und -maßnahmen beschrieben werden (n:n Beziehungen). Von den 170 in den Konzepten herausgearbeiteten möglichen Zielen sind nur 68 mit Angaben von spezifischen waldnaturschutzfachlichen Maßnahmen aufgeführt und die meisten Ziele somit oft ohne eine genauere Beschreibung zur Umsetzung genannt.

Diskussion und Ausblick

Die qualitative Textanalyse von 79 relevanten Biodiversitäts- und Waldschutzstrategien und Konzepten von Stakeholdern unterschiedlichster räumlicher Ebenen hat gezeigt, dass schwerpunktmäßig naturschutzfachliche Ziele zum Schutz natürlich-selbsterhaltender Ökosysteme sowie zum Schutz von speziellen Lebensräumen verschiedenster Arten genannt werden. Der Anteil an Zielen mit einem explizit gesellschaftspolitischen Hintergrund wie Erholung oder Bildung ist hier sehr gering; auch Schutzziele zur Erhaltung der genetischen Vielfalt sowie abiotischer Ressourcen sind deutlich unterrepräsentiert im Vergleich zum Ökosystem- und Artenschutz. Dies zeigt, dass die Konzepte und Strategien

weniger allumfassend formuliert wurden als vielmehr im Hinblick auf spezifische Naturschutzbelange. Zu den am häufigsten genannten Zielen werden in den meisten Fällen jeweils auch passende Maßnahmen zur praktischen Umsetzung beschrieben. Der Anteil an Zielen ohne Angaben von spezifischen Maßnahmen ist in den Konzepten jedoch sehr hoch. Das zeigt, dass die Konzepte entweder ohne den Anspruch an konkrete Umsetzungsmaßnahmen formuliert wurden, oder dass die Art und Weise der Umsetzung für allzu selbstverständlich gehalten wurde, oder dass ein erheblicher Mangel an den dringend erforderlichen beschreibenden Maßnahmen besteht. Denn ohne eine konkrete und praxisnahe Empfehlung, wie ein engagiert formuliertes Ziel erreicht werden kann, lässt sich dieses Ziel in der Praxis eben nicht erreichen.

Die vorliegenden Ergebnisse unterstützen den vermuteten Bedarf an präziseren Formulierungen und Definitionen von naturschutzfachlichen Zielen und insbesondere an verlässlichen Maßnahmen. Somit besteht insgesamt ein erheblicher Präzisionsbedarf für die Umsetzung von Waldnaturschutz- und Biodiversitätskonzepten, insbesondere im Hinblick auf die Bereitstellung von finanziellen Instrumenten und Ressourcen, um so eine erfolgreiche Umsetzung von Waldnaturschutzmaßnahmen gewährleisten zu können (CBD 2011, Milieu et al. 2016, Europäischer Rechnungshof 2017).

In einem weiteren Schritt sollen die Ziele und Maßnahmen herausgearbeitet werden, welche sich aus naturschutzfachlich-waldökologischer Sicht sinnvoll im Rahmen von Vertragsnaturschutz (oder anderen Finanzierungsinstrumenten) im Privatwald umsetzen lassen. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung von Verträgen ist die Abschätzung des zeitlichen Wirkungsrahmens der Naturschutzmaßnahmen besonders wichtig, wobei die Entwicklungszeit verschiedener Waldökosysteme zu berücksichtigen ist. Auch ist eine Abschätzung der Umsetzungsmöglichkeiten im Rahmen von vertraglichen Vereinbarungen vorgesehen. Darüber hinaus soll der Gefährdungszustand von Arten und Lebensgemeinschaften anhand der aktuellen Rote-Liste-Zahlen erfasst werden und mit in die Bewertung einfließen. Des Weiteren sollen auch die Ergebnisse der noch laufenden praktischen Fallstudien im WaVerNa-Projekt bei der Bewertung der Ziele und Maßnahmen, welche im Rahmen von Vertragsnaturschutz umzusetzen sind, berücksichtigt werden. Abschließend soll somit ein umfassendes evidenzbasiertes Ziel- und Maßnahmen-system für den Waldnaturschutz abgeleitet werden, dessen Prioritäten nach dem Grad ihrer naturschutzfachlichen (Gefährdungsanalyse) und waldökologischen (Naturschutzforschung) Bedeutung, sowie der Häufigkeit ihrer Nennung und der jeweiligen Kostenwirksamkeit (in enger Zusammenarbeit mit den anderen WaVerNa-Verbundprojektpartnern) abgestuft sind.

Quellenverzeichnis

- BMEL – Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Der Wald in Deutschland – Ausgewählte Ergebnisse der dritten Bundeswaldinventur. Berlin.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2015): Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin.
- Butchart, S.H.W., Walpole, M., Collen, B. et al. (2010): Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. *Science* 328: 1164-1168.
- CBD – Convention on Biological Diversity (2010): Global biodiversity outlook 3. Convention on Biological Diversity, Montreal.
- CBD – Convention on Biological Diversity (2011): Strategic Plan for Biodiversity 2011–2020 and the Aichi Targets “Living in Harmony with Nature”. – Online, URL: <https://www.cbd.int/sp/> [Zugriff: 16.03.2017].
- Crutzen, P. (2002): Geology of Mankind. *Nature* 415: 23.

- Deinet, S., Ieronymidou, C., Mcrae, L. et al. (2013): Wildlife comeback in Europe: The recovery of selected mammal and bird species. Final report to Rewilding Europe by ZSL, BirdLife International and the European Bird Census Council. London, UK: ZSL.
- Europäischer Rechnungshof (2017): Sonderbericht Nr. 1/2017: Netz "Natura 2000": Zur Ausschöpfung seines vollen Potenzials sind weitere Anstrengungen erforderlich. Luxemburg.
- Engel, F., Meyer, P., Bauhus, J. et al. (2016): Wald mit natürlicher Entwicklung – ist das 5 %-Ziel erreicht? AFZ–Der Wald 71 (9): 46-48.
- Heink, U., Kowarik, I. (2010): What criteria should be used to select biodiversity indicators? *Biodiversity and Conservation* 19: 3769-3797.
- Kapos, V., Balmford, A., Aveling, R. et al. (2008): Calibrating conservation: new tools for measuring success. *Conservation Letters* 1 (4): 155-164.
- Korneck, D., Schnittler, M., Klingenstein, F. et al. (1998): Warum verarmt unsere Flora? Auswertung der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 29: 299-444.
- Mace, G. M., Baillie, J. E. M. (2007): The 2010 Biodiversity Indicators. Challenges for Science and Policy. *Conservation Biology* 21: 1406-1413.
- Marquard, E., Dauber, J., Doeringhaus, A. et al. (2013): Biodiversitätsmonitoring in Deutschland: Herausforderungen für Politik, Forschung und Umsetzung. *Natur und Landschaft* 88(8): 337-341.
- MEA – Millennium Ecosystem Assessment Board (2005): *Ecosystems and human well-being: synthesis*. Washington D. C.
- Meyer, P., Demant, L., Prinz, J. (2016): Landnutzung und biologische Vielfalt in Deutschland – Welchen Beitrag zur Nachhaltigkeit können Großschutzgebiete leisten? *Raumforschung und Raumordnung* 74 (6): 495-508.
- Meyer, P. (2013): Biodiversität im Wald. *AFZ–Der Wald* 17: 24-25.
- Milieu, IEEP, ICF (2016): Evaluation Study to support the Fitness Check of the Birds and Habitats Directives. März 2016. – Online, URL: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/docs/study_evaluation_support_fitness_check_nature_directives.pdf [Zugriff: 29.10.2017].
- UNEP – United Nations Environmental Program (2002): COP 6 Decision VI/26. Strategic plan for the Convention on Biological Diversity. The Hague, 7.-9- April 2002. – Online, URL: <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7200> [Zugriff: 16.03.2017].
- Ripple, W. J., Wolf, C., Newsome, T. M. et al. and 15,364 scientist signatories from 184 countries (2017): World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice. *BioScience*, bix125. doi: 10.1093/biosci/bix125.
- Steffen, W., Broadgate, W., Deutsch, L. et al. (2015): The trajectory of the Anthropocene: The Great Acceleration. *The Anthropocene Review* 2 (1): 81-98.
- Südbeck, P., Bauer, H.-G., Boschert, M. et al. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007, *Berichte Vogelschutz* 44: 23-81.
- Tittensor, D. P., Walpole, M., Hill, S. L. L. et al. (2014): A mid-term analysis of progress toward international biodiversity targets. *Science* 346: 241-244.

Kontakt

Laura Demant

Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (NW-FVA)

Abt. Waldwachstum, Sachgebiet Waldnaturschutz/Naturwaldforschung

Grätzelstr. 2

37079 Göttingen

E-Mail: laura.demant@nw-fva.de

und:

Georg-August Universität Göttingen

Albrecht-von-Haller-Institut

Abt. Vegetationsanalyse und Phytodiversität

E-Mail: laura.demant@biologie.uni-goettingen